

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-255850
 (43)Date of publication of application : 21.09.2001

(51)Int.Cl. G09G 3/36
 G02F 1/133
 G02F 1/1345
 G09G 3/20

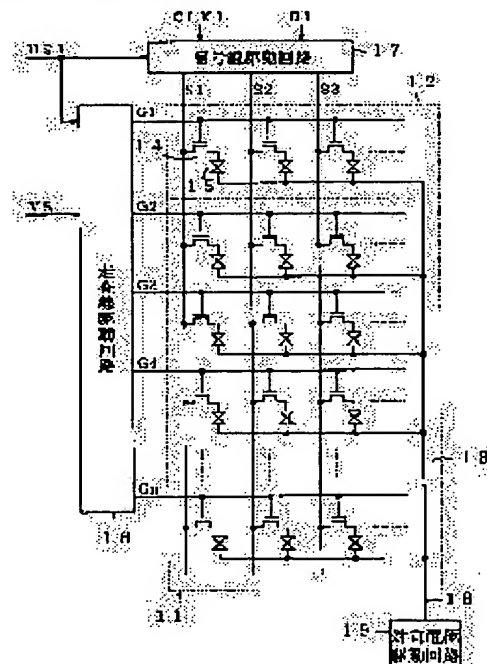
(21)Application number : 2000-064431 (71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
 (22)Date of filing : 09.03.2000 (72)Inventor : MATSUNAMI MASAHIITO

(54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND INFORMATION PORTABLE EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce power consumption by providing an area where information are always displayed and an area where information are displayed only at a necessary time on a sheet of a liquid crystal panel in an active matrix type liquid crystal display device.

SOLUTION: The display area of a liquid crystal panel is divided into a first display area 12 and a second display area 13. The scanning line G1 of a scanning line driving circuit 16 is assigned to the first display area 12 and scanning lines G2 to Gn are assigned to the second display area 13 and respective scanning lines are successively selected. A signal line driving circuit 17 outputs a display signal via signal lines S1, S2... and a counter electrode driving circuit 19 applies a counter voltage to a counter electrode 18. In the case of displaying information only on the first display area 12, when the scanning lines G2 to Gn are selected, the signal line driving circuit 17 outputs a voltage equal to the voltage Vcom of the counter electrode 18 as the display signal to the signal lines S1, S2....



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number]
 [Date of registration]
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-255850

(P2001-255850A)

(43) 公開日 平成13年9月21日 (2001.9.21)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 9 G 3/36		G 0 9 G 3/36	2 H 0 9 2
G 0 2 F 1/133	5 5 0	G 0 2 F 1/133	5 5 0 2 H 0 9 3
1/1345		1/1345	5 C 0 0 6
G 0 9 G 3/20	6 2 1	G 0 9 G 3/20	6 2 1 D 5 C 0 8 0
	6 8 0		6 8 0 D

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-64431 (P2000-64431)

(22) 出願日 平成12年3月9日 (2000.3.9)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 松浪 将仁

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(74) 代理人 100084364

弁理士 岡本 宜喜

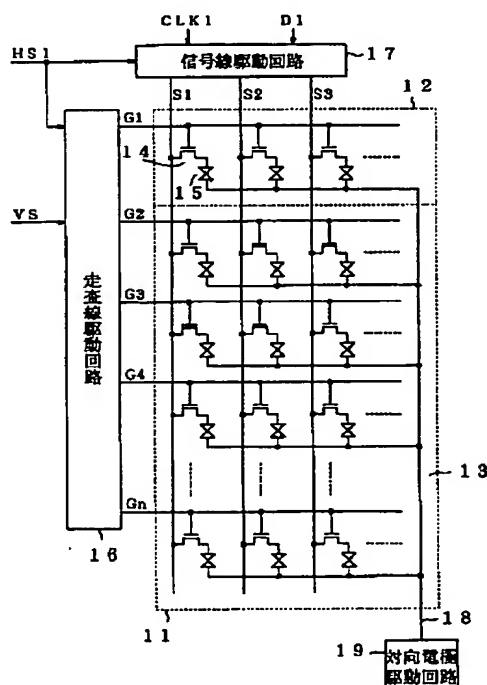
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及び情報携帯機器

(57) 【要約】

【課題】 アクティブマトリクス of 液晶表示装置において、一枚の液晶パネル上に常時情報を表示する領域と、必要時のみ情報を表示する領域と設け、消費電力を低減すること。

【解決手段】 液晶パネルの表示領域を第1の表示領域12と第2の表示領域13とに分割する。走査線駆動回路16の走査線G1を第1の表示領域12に割当て、走査線G2～Gnを第2の表示領域13に割当て、各走査線を順次を選択する。信号線駆動回路17は信号線S1、S2・・・を介して表示信号を出力し、対向電極駆動回路19は対向電極18に対向電圧を印加する。第1の表示領域12のみに情報を表示する場合、信号線駆動回路17は走査線G2～Gnが選択されたとき、表示信号として対向電極の電圧Vcomと等しい電圧を出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明基板に複数の走査線及び複数の信号線を設け、前記走査線と前記信号線との交差部にスイッチング素子を設け、前記スイッチング素子の駆動電極と対向電極との間に液晶セルを配設した液晶パネルと、前記液晶パネルの各走査線を順次に走査し、1水平期間毎に1行分の表示信号を液晶セルに与えるタイミングを制御する走査線駆動回路と、前記走査線駆動回路により選択された1行分の液晶セルに画素電圧を印加するための表示信号を出力する信号線駆動回路と、各液晶セルの対向電極に対向電圧を与える対向電極駆動回路と、を具備する液晶表示装置であって、電源のオン時に前記液晶パネルに情報を常時表示する第1の表示領域と、必要時にのみ情報を表示する第2の表示領域とを設けたこと特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 前記信号線駆動回路は前記第2の表示領域に情報を表示する必要がないとき、前記第1の表示領域を駆動するときを除いて、各信号線に対して前記対向電極駆動回路の出力する対向電圧と同等の電圧を前記表示信号に代えて出力することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項3】 前記信号線駆動回路、前記走査線駆動回路、前記対向電極駆動回路の少なくとも1つを、前記液晶パネルの第1の表示領域と第2の表示領域とに対して独立して設けたことを特徴とする請求項1又は2記載の液晶表示装置。

【請求項4】 前記信号線駆動回路、前記走査線駆動回路、前記対向電極駆動回路の少なくとも1つを、低温ポリシリコントランジスタで前記透明基板上に形成したことを特徴とする請求項1～3のいずれか1項記載の液晶表示装置。

【請求項5】 前記第1の表示領域と第2の表示領域において、夫々個別に外部回路と接続する信号接続部を設けたことを特徴とする請求項1～4のいずれか1項記載の液晶表示装置。

【請求項6】 請求項1～5のいずれか1項記載の液晶表示装置を情報表示部に設けたことを特徴とする情報携帯機器。

【請求項7】 前記第1の表示領域は、情報携帯機器の動作状態に関する情報を表示し、前記第2の表示領域は画像及び文字を含む情報を表示することを特徴する請求項6記載の情報携帯機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話など小型、軽量、省電力化が要求され、かつ常時表示すべき情報と必要に応じて表示すべき情報の2種類の情報を表示する液晶表示装置と、この液晶表示装置を用いた情報携帯機器に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、液晶表示装置は薄型や省電力といった点から注目され、携帯電話など多くの情報携帯機器の表示装置として実用化されている。図6は従来の携帯電話の操作面を示す外觀図であり、多数の押ボタンからなる操作部と、動作状態及び電話番号等を表示する表示部1を有している。図7は表示部1の拡大図であり、動作状態の情報として電池の残量や電界強度が表示され、設定情報として月日や現在時刻、及び電話番号等が表示される。

【0003】図6及び図7において、従来の携帯電話の表示部1はSTN液晶が使用されており、電池残量や電界強度及び着信情報などのように電源ON時には常時必要とする情報と、電話番号などのように表示タイミングが限定される設定情報が、同一パネル上で表示されていた。

【0004】また、携帯用映像機器など（図示せず）では、現在時刻など常時表示する情報はSTN液晶を用いたパネルで表示し、映像情報は画質の優れたアクティブマトリクス液晶を用いたパネルで表示するというように、別個のパネルで各々の情報を表示するものがある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、携帯電話においては、西暦2000年以降は、音声や文字情報に加えて、映像をも伝送する基盤設備（インフラ）が整備される。その結果、電源ON時には、電池残量など常時表示したい情報と、映像情報などを必要時のみ表示する情報とが同一表示パネルに表示されることが求められている。映像情報を表示するため、表示部には映像表示に適したアクティブマトリクスの液晶パネルを用いることが望ましい。

【0006】本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであって、1枚のアクティブマトリクスの液晶パネルを用いて、常時表示する情報と必要時のみ表示する情報とを、電力増加を伴わないで表示できる液晶表示装置を実現することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本願の請求項1の発明は、透明基板に複数の走査線及び複数の信号線を設け、前記走査線と前記信号線との交差部にスイッチング素子を設け、前記スイッチング素子の駆動電極と対向電極との間に液晶セルを配設した液晶パネルと、前記液晶パネルの各走査線を順次に走査し、1水平期間毎に1行分の表示信号を液晶セルに与えるタイミングを制御する走査線駆動回路と、前記走査線駆動回路により選択された1行分の液晶セルに画素電圧を印加するための表示信号を出力する信号線駆動回路と、各液晶セルの対向電極に対向電圧を与える対向電極駆動回路と、を具備する液晶表示装置であって、電源のオン時に前記液晶パネルに情報を常時表示する第1の表示領域と、必要時にのみ情報を

表示する第2の表示領域とを設けたこと特徴とする。

【0008】本願の請求項2の発明は、請求項1の液晶表示装置において、前記信号線駆動回路は前記第2の表示領域に情報を表示する必要がないとき、前記第1の表示領域を駆動するときを除いて、各信号線に対して前記対向電極駆動回路の出力する対向電圧と同等の電圧を前記表示信号に代えて出力することを特徴とする。

【0009】本願の請求項3の発明は、請求項1又は2の液晶表示装置において、前記信号線駆動回路、前記走査線駆動回路、前記対向電極駆動回路の少なくとも1つを、前記液晶パネルの第1の表示領域と第2の表示領域とに対して独立して設けたことを特徴とする。

【0010】本願の請求項4の発明は、請求項1～3のいずれか1項の液晶表示装置において、前記信号線駆動回路、前記走査線駆動回路、前記対向電極駆動回路の少なくとも1つを、低温ポリシリコントランジスタで前記透明基板上に形成したことを特徴とする。

【0011】本願の請求項5の発明は、請求項1～4のいずれか1項の液晶表示装置において、前記第1の表示領域と第2の表示領域において、夫々個別に外部回路と接続する信号接続部を設けたことを特徴とする。

【0012】本願の請求項6の発明は、請求項1～5のいずれか1項記載の液晶表示装置を情報表示部に設けたことを特徴とする。

【0013】本願の請求項7の発明は、請求項6項の情報携帯機器において、前記第1の表示領域は、情報携帯機器の動作状態に関する情報を表示し、前記第2の表示領域は画像及び文字を含む情報を表示することを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】（実施の形態1）本発明の実施の形態1における液晶表示装置について図1～図5を用いて説明する。図1は本実施の形態における液晶表示装置の回路構成図である。点線部で示す表示領域11は、透明基板を用いてアクティブマトリクス液晶パネル上に形成されたもので、電源ON時に情報を常時表示する第1の表示領域12と、必要時のみ情報を表示する第2の表示領域13とからなる。第1の表示領域12は走査線G1によって走査され、走査線G1は走査線駆動回路16の第1の出力端に接続される。第2の表示領域13の情報は走査線G2～Gnによって走査され、走査線G2～Gnは走査線駆動回路16の第2の出力端～第nの出力端に夫々接続される。

【0015】表示領域11において、第1の透明基板上に形成される走査線G1、G2・・・Gnと信号線S1、S2・・・との交差部にスイッチング素子14が配置され、スイッチング素子14の駆動電極部に液晶セル15が配置される。スイッチング素子14、例えばポリシリコンの薄膜トランジスタ（TFT）で形成される。走査線駆動回路16は各走査線G1、G2・・・Gnを順次に走査

して1水平期間毎に1行分の画素列を選択する。信号線駆動回路17は各信号線S1、S2・・・を介して表示信号を出力し、1水平期間内で走査線駆動回路16により選択された1行分の液晶セルに対してスイッチング素子14を介して画素電圧を与える。また各液晶セル15を挿入して対向電極18が第2の透明基板に設けられている。対向電極駆動回路19は対向電極18を介して全ての液晶セルに共通の対向電圧を印加する。このように表示信号と対向電圧の差に等しい駆動電圧が夫々の液晶セル15に印加され、液晶セル15の光学特性が制御される。

【0016】図2は本実施の形態の液晶表示装置を搭載した情報携帯機器の例として携帯電話を示す。携帯電話は多数の押ボタンからなる操作部と、動作状態及び電話番号等を表示する表示部20を有している。図3は表示部20の拡大図である。表示部20は携帯電話の電源がON時に動作状態の情報を常時表示する第1の表示領域21と、電話番号等の入力情報や送信された画像情報等を必要時に表示する第2の表示領域22とを有している。

【0017】液晶表示装置の表示部20はアクティブマトリクス液晶パネルが使用される。第1の表示領域21には電池残量や着信情報など常時必要とする情報が表示され、図1の走査線G1が設けられている。第1の表示領域21の画素電極の構造は、第2の表示領域22のようにドット状ではなく、図3に示すように電池のマークやアンテナのマークを持つセグメント状である。図1では第1の表示領域21の信号線の数と、第2の表示領域22の信号線の数とが同数に図示されているが、この場合、複数の信号線が同一のセグメントに接続される。しかし第1の表示領域21の信号線の数は第2の表示領域22の信号線のより少ない場合もある。第2の表示領域22には映像や文字などが多重に表示され、走査線G2～Gnが設けられている。

【0018】図4及び図5は、本実施の形態による液晶表示装置の動作タイミング図である。図4は第1の表示領域12と第2の表示領域13の両方に情報を表示する際のタイミング図である。図5は第1の表示領域12のみに情報を表示し、第2の表示領域13を無表示とする際のタイミング図である。

【0019】以下、図1、図4、図5を用いて本実施の形態の動作を説明する。図4に示すスタート信号VSが与えられると、走査線駆動回路16は水平クロックHSに同期して走査線G1～Gnを順次選択する。信号線駆動回路17は表示すべきデータDをクロック信号CLKに同期して取り込み、各信号線Si（i=1、2・・・）を介して表示信号を出力する。図4においては、HS-1に同期して、第1の表示領域12のデータが取り込まれ、HS-2～HS-nに同期して、第2の表示領域13のデータが取り込まれ、夫々の表示領域に情報が

同時に表示される。

【0020】図5は第1の表示領域12のみの情報を表示し、第2の表示領域13を無表示とする場合の動作を示す。信号線駆動回路17へのデータ入力およびクロック信号CLKは第1の表示領域12に相当する部分だけ存在し、第2の表示領域13に相当するところは存在しない。また信号線駆動回路17は第1の表示領域12に相当する部分には表示信号Vsigを出力するが、第2の表示領域13に相当する部分は直流(DC)の対向電圧Vcomを出力する。この対向電圧Vcomは、対向電極駆動回路19の出力電圧と実質的に同等である。その結果、第1の表示領域12には例えば電池の残量や基地局の電界強度等の動作情報が表示され、第2の表示領域13は、液晶セル15の駆動電圧が0となるので無表示となる。

【0021】以上のように構成された液晶表示装置においては、電源ON時に常時表示が必要な第1の表示領域と、必要なときのみ情報表示する第2の表示領域とを、一枚のアクティブマトリクス液晶パネルで形成することが可能となる。2枚のアクティブマトリクスの液晶パネルを用いる場合と比較して、回路部品の低減、液晶表示装置の容積低減、液晶パネルに占める表示領域の増大が可能となる。また、本実施の形態では第2の表示領域を無表示とするとき、クロック信号CLKとデータ入力を停止するので、消費電力も低減させることができる。

【0022】また、本実施の形態では、図5の信号線の出力電圧をDCのVcomとしたが、VcomはDCに限られるものではなく、対向電極の駆動電圧と同じであればACでもかまわない。さらに、本形態では第1の表示領域の走査線を1本とし、第1の表示領域の表示をセグメント表示としたが、複数の走査線で駆動し、電池残量や着信情報をドットマトリクス表示とすることも可能である。

【0023】(実施の形態2)次に本発明の実施の形態2における液晶表示装置について、図8を用いて説明する。図8は本実施の形態における液晶表示装置の回路構成図であり、図1と同一部分は同一の符号を付けて説明する。

【0024】点線部で示す表示領域11は、電源ON時に常時情報を表示する第1の表示領域12と、必要時のみ情報を表示する第2の表示領域13とからなる。第1の表示領域12の情報は走査線G11~G1mによって走査され、走査線G11~G1mは走査線駆動回路16aの出力端に接続される。第2の表示領域13の情報は走査線G21~G2nによって走査され、走査線G21~G2nは走査線駆動回路16bの出力端に接続される。

【0025】表示領域11において、走査線G11~G1mと信号線S11、S12・・・との交差部、及び走査線G21~G2nと信号線S1、S2・・・との交差部に

スイッチング素子14が第1の透明基板に配置され、スイッチング素子14の駆動電極部に液晶セル15が配置される。走査線駆動回路16aは各走査線G11~G1mを順次に走査して1水平期間毎に1行分の画素列を選択する。走査線駆動回路16bは各走査線G21~G2nを順次に走査して1水平期間毎に1行分の画素列を選択する。各信号線S11、S12・・・は信号線駆動回路17aに接続されており、1水平期間内で走査線駆動回路16aにより選択された1行分の液晶セルに対して表示信号を書き込む。各信号線S21、S22・・・は信号線駆動回路17bに接続されており、1水平期間内で走査線駆動回路16bにより選択された1行分の液晶セルに対して表示信号を書き込む。

【0026】また各液晶セルを挿んで第2の透明基板に対向電極18が設けられている。対向電極駆動回路19は対向電極18を介して全ての液晶セルに共通の対向電圧を印加する。このように表示信号と対向電圧の差の駆動電圧が夫々の液晶セル15に印加され、液晶セル15の光学特性が制御される。

【0027】第1の表示領域12に情報を表示する場合は、スタート信号VSが与えられると、走査線駆動回路16aは水平クロックHS1に同期して走査線G11~G1mを順次選択する。信号線駆動回路17aは表示すべきデータD1をクロック信号CLK1に同期して取り込み、各信号線S1i(i=1, 2, ...)を介して表示信号を出力する。また第2の表示領域13に情報を表示する場合は、スタート信号VSが与えられると、走査線駆動回路16bは水平クロックHS2に同期して走査線G21~G2nを順次選択する。信号線駆動回路17bは表示すべきデータD2をクロック信号CLK2に同期して取り込み、各信号線S2i(i=1, 2, ...)を介して表示信号を出力する。このようにHS1に同期して、第1の表示領域12のデータが取り込まれ、HS2に同期して、第2の表示領域13のデータが取り込まれ、夫々の表示領域に情報が同時又は単独に表示される。この場合、信号線駆動回路17a、17bは一方の表示領域が非表示時に表示信号として対向電圧Vcomを出力する必要はなく、走査線を選択のみで制御できる。

【0028】本実施の形態によれば、実施の形態1と同様の効果が得られるとともに、第1の表示領域12と第2の表示領域13とで走査線駆動回路及び信号線駆動回路を個別に設けているので、信号線駆動回路17a、17bのクロック信号、及びデータ信号の周波数を低くできる。このため、液晶表示装置の消費電力を一層少なくすることができる。また、本実施の形態では、走査線駆動回路及び信号線駆動回路の双方を別回路としたが、信号線駆動回路だけを分割し、走査線駆動回路を1回路とする構成でも同様の効果が得られる。

【0029】(実施の形態3)次に本発明の実施の形態

3における液晶表示装置について図9を用いて説明する。図9は本実施の形態における液晶表示装置の回路構成図であり、図8と同一部分は同一の符号を付けて詳細な説明を省略する。

【0030】表示領域11は、図8と同様に電源ON時に情報を常時表示する第1の表示領域12と、必要時のみ情報を表示する第2の表示領域13とを有している。第1の表示領域12は第1の走査駆動回路16aと第1の信号線駆動回路17aとにより駆動され、走査線G11～G1mと信号線S1、S2・・・が設けられている。第2の表示領域13は第2の走査駆動回路16bと第2の信号線駆動回路17bとにより駆動され、走査線G21～G2nと信号線S1、S2・・・が設けられている。第1の走査駆動回路16aと第1の信号線駆動回路17aとは水平クロック信号HS1が入力され、第1の信号線駆動回路17aにはクロック信号CLK1とデータD1が入力される。第2の走査駆動回路16bと第2の信号線駆動回路17bとは水平クロック信号HS2が入力され、第2の信号線駆動回路17bにはクロック信号CLK2とデータD2が入力される。各走査線と信号線との交差部には、スイッチング素子14と液晶セル15とが配置されている。

【0031】実施の形態2と異なり、本実施の形態では第1の表示領域12の対向電極18aと第2の表示領域12の対向電極18bとは電気的に分離されている。第1の対向電極18aは第1の対向電極駆動回路19aによって対向電圧が与えられ、第2の対向電極18bは第2の対向電極駆動回路19bによって対向電圧が与えられるように構成されている。

【0032】このような構成によっても、実施の形態1、実施の形態2と同様の効果が得られる。また走査線駆動回路や信号線駆動回路に加えて、対向電極も第1の表示領域12と第2の表示領域13で別個のものとしているので、夫々独立した表示制御が可能となり、各駆動回路の設計の融通性が向上する。また、各表示領域の表示特性もそれぞれ独立して設定が可能なので、情報の表示形式に最適な液晶表示装置が実現できる。

【0033】尚、本実施の形態では、対向電極駆動回路、走査線駆動回路、信号線駆動回路を夫々分割した構成としたが、対向電極駆動回路だけを別構成とすることによっても、設計の容易さや表示特性の改善が可能となる。また、本実施の形態において、第1の表示領域12と第2の表示領域13で液晶表示装置と外部回路（図示せず）とのインターフェースを別個の信号接続部を介して行えば、外部回路の設計の容易さも得られることとなる。

【0034】（実施の形態4）次に本発明の実施の形態4における液晶表示装置について説明する。本実施の形態の液晶表示装置は、実施の形態1～3で示した走査線駆動回路、信号線駆動回路、対向電極駆動回路、スイ

チング素子のすべて又は一部を、低温ポリシリコンで構成することを特徴とする。各回路の動作は上述したものと同一である。本実施の形態によれば、走査線駆動回路、信号線駆動回路、対向電極駆動回路をガラス製の透明基板にスイッチング素子のトランジスタと同一プロセスを用いて夫々形成できるので、各駆動回路と液晶パネルとの接続回路部が不要となる。このため液晶パネルの額縁（非表示領域）面積を小さくすることが可能となり、より携帯機器の表示部としての優位性を確保することができる。

【0035】

【発明の効果】以上のように本発明の液晶表示装置によれば、電源ON時に情報を常時表示する第1の表示領域と、必要なときのみ情報を表示する第2の表示領域とが一枚のアクティブマトリクス液晶パネルで実現されるので、2枚の液晶パネルを用いる場合と比較して、回路部品の低減、液晶表示装置の容積低減、液晶パネルに占める表示領域の増大が可能となる。特に第2の表示領域を無表示とすると、クロック信号とデータの入力を停止するので、消費電力を低下することができる。

【0036】特に請求項3記載の発明によれば、第1の表示領域と第2の表示領域で走査線駆動回路、信号線駆動回路を別個に設けているので、信号線駆動回路のクロック信号及びデータ信号の周波数を低くでき、液晶表示装置の消費電力を更に低減することができる。また対向電極も第1の表示領域と第2の表示領域で別個にしているので、夫々独立した表示制御が可能となり、各駆動回路設計の容易さが実現される。また、各表示領域の表示特性も夫々独立して設定が可能なので、用途に最適な構成が得られる。

【0037】特に請求項4記載の発明によれば、走査線駆動回路、信号線駆動回路、対向電極駆動回路を全て又は一部を液晶パネルに内蔵することが可能となる。このため液晶パネルの非表示領域の面積を小さくすることが可能となり、情報携帯機器の表示部としての優位性を確保することができる。

【0038】特に請求項5記載の発明によれば、第1の表示領域と第2の表示領域で液晶表示装置と外部回路とのインターフェースを別個の接続部を介して行えるので、外部回路の設計が容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における液晶表示装置の回路構成図

【図2】実施の形態1の液晶表示装置を用いた携帯電話の外観図

【図3】携帯電話における表示部の拡大図

【図4】実施の形態1の液晶表示装置において、第1の表示領域と第2の表示領域の両方を表示する場合のタイミング図

【図5】実施の形態1の液晶表示装置において、第1の

表示領域のみに情報を表示し、第2の表示領域を無表示とする場合のタイミング図

【図6】従来の液晶表示装置を用いた携帯電話の外観図

【図7】従来の携帯電話の表示部の拡大図

【図8】本発明の実施の形態2における液晶表示装置の回路構成図

【図9】本発明の実施の形態3における液晶表示装置の回路構成図

【符号の説明】

11 表示領域

12, 21 第1の表示領域

13, 22 第2の表示領域

14 スwitchング素子

15 液晶セル

16, 16a, 16b 走査線駆動回路

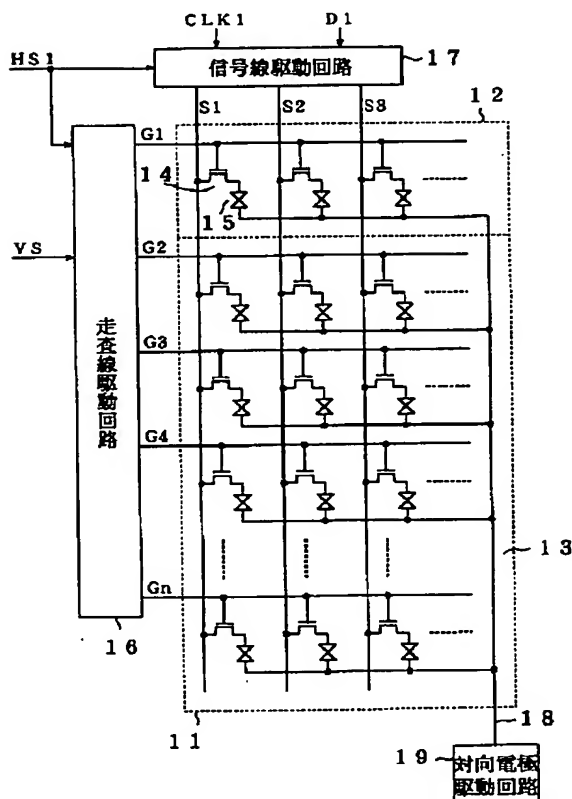
17, 17a, 17b 信号線駆動回路

18, 18a, 18b 対向電極

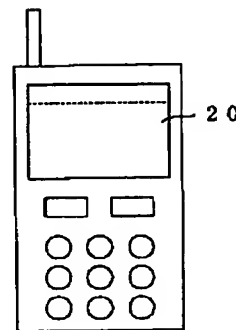
19, 19a, 19b 対向電極駆動回路

20 表示部

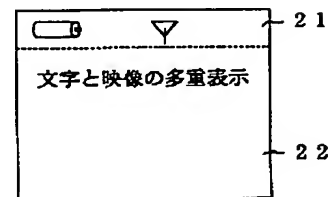
【図1】



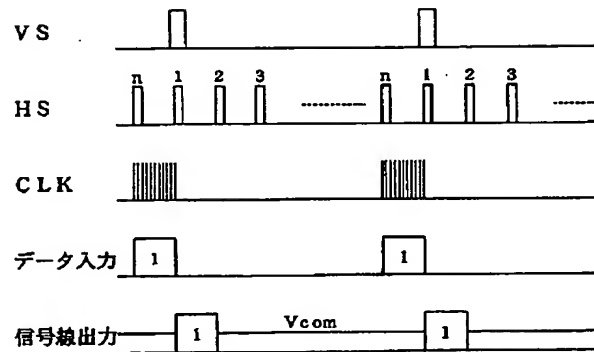
【図2】



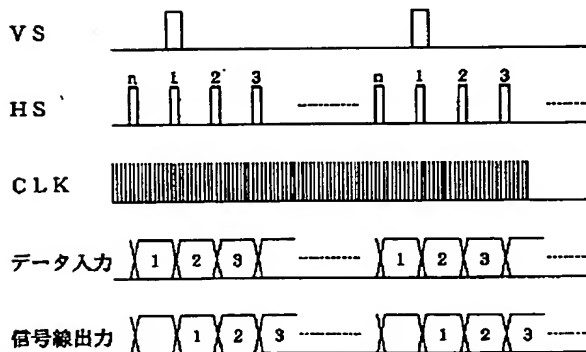
【図3】



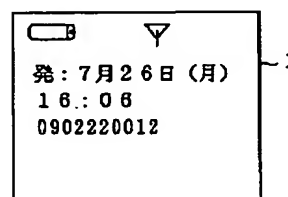
【図5】



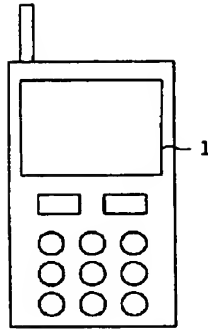
【図4】



【図7】



【図6】



【図8】

